

温针灸联合超声引导腰交感神经阻滞治疗膝关节炎的疗效观察

吴迪, 黄岩石, 郑铁牛, 王浙克, 罗恒超, 曾照峥, 王林晓, 陈文生

河南省南阳市第二人民医院疼痛科, 河南 南阳 473000

【摘要】目的 探讨温针灸联合超声引导腰交感神经阻滞对膝关节炎(KOA)的治疗效果。**方法** 我院接收的 180 例 KOA 患者,按照随机数字表法分为温针灸组、神经阻滞组和联合组各 60 例。联合组接受温针灸联合超声引导腰交感神经阻滞治疗,温针灸组仅接受温针灸治疗,神经阻滞组仅接受超声引导腰交感神经阻滞治疗。对比三组临床疗效、膝关节疼痛度[视觉模拟评分(VAS)]、骨关节炎指数[骨关节炎指数评定表(WOMAC)]、膝关节功能[Ly-sholm 膝关节评分量表]、骨代谢指标[TRACP 和 CTX-I]。**结果** 与温针灸组和神经阻滞组相比,联合组总有效率更高($P<0.05$);治疗后 7、15 d,三组 VAS 评分、WOMAC 评分、TRACP 和 CTX-I 水平下降, Ly-sholm 评分升高($P<0.001$),联合组改善更优($P<0.001$)。**结论** 温针灸联合超声引导腰交感神经阻滞治疗 KOA 具有显著的临床疗效,可减轻疼痛,改善关节功能,且安全性较高。

【关键词】 温针灸;超声引导腰交感神经阻滞;膝关节炎;临床疗效

【中图分类号】 R274

【文献标志码】 A

【文章编号】 1672-6170(2024)06-0171-04

Observation on the efficacy of warm acupuncture combined with ultrasound-guided lumbar sympathetic nerve block in the treatment of knee arthritis WU Di, HUANG Yan-shi, ZHENG Tieniu, WANG Xi-ke, LUO Heng-chao, ZENG Zhao-zheng, WANG Lin-xiao, CHEN Wen-sheng **Pain Department, Nanyang Second People's Hospital, Nanyang 473000, China**

【Corresponding author】 HUANG Yan-shi

【Abstract】Objective To investigate the efficacy of warm acupuncture combined with ultrasound-guided lumbar sympathetic nerve block in the treatment of knee osteoarthritis (KOA). **Methods** A total of 180 patients with KOA in our hospital were selected. According to the random number table method, the patients were divided into a warm acupuncture group, a nerve block group and a combined group, 60 in each group. The combined group received warm acupuncture combined with ultrasound-guided lumbar sympathetic nerve block. The warm acupuncture group only received warm acupuncture. The nerve block group only received ultrasound-guided lumbar sympathetic nerve block. The clinical efficacy, knee joint pain degree estimated by visual analogue scale (VAS), osteoarthritis index such as osteoarthritis index rating scale (WOMAC), knee joint function estimated by Lysholm knee joint rating scale, and bone metabolism index estimated by TRACP and CTX-I were compared among the three groups. **Results** Compared with the warm acupuncture group and the nerve block group, the total effective rate of the combined group was higher ($P<0.05$). After 7 and 15 days of treatment, the VAS score, WOMAC score, TRAC and CTX-I levels in the three groups were decreased ($P<0.001$), and the Lysholm score was increased ($P<0.001$). The improvement in the combined group was better ($P<0.001$). **Conclusions** Warm acupuncture combined with ultrasound-guided lumbar sympathetic nerve block has a significant clinical effect in the treatment of KOA. It can relieve the pain, improve the joint function and inhibit the bone resorption. It also has high safety.

【Key words】 Warm acupuncture; Ultrasound-guided lumbar sympathetic nerve block; Knee arthritis; Clinical efficacy

膝关节炎(knee osteoarthritis, KOA)多发于中老年人群,是全球主要致残原因之一^[1,2]。温针灸结合了中医针刺和热疗,通过将温热传导至特定穴位以改善局部血液循环和神经功能,还具有镇痛和缓解炎症的作用。然而,对于 KOA 患者,温针灸单独治疗的效果有限,在临床上常与其他治疗方法联合应用以提高疗效^[3~4]。腰交感神经阻滞是一种介入性治疗方法,利用穿刺针穿刺至腰椎旁的交感神经节,注射适当的局麻药物,达到交感神经阻滞的目的,可以扩张血管、改善下肢血管循环,缓解下肢疼

痛及肢体凉感^[5]。超声引导可用于引导针刺和药物注射,以提高治疗的精确性和安全性。超声引导腰交感神经阻滞已被用于治疗多种疼痛病症^[6,7],但未见其在 KOA 中的应用报道。本研究旨在探讨温针灸联合超声引导腰交感神经阻滞治疗 KOA 的疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2021 年 12 月至 2022 年 12 月我院接收的 180 例 KOA 患者,纳入标准:①西医参照《骨关节炎诊疗指南(2018 年版)》^[8],中医参照《中骨伤科临床诊疗指南·膝痹病(膝骨关节炎)》^[9],辨证:寒湿凝滞证;②Kellgren-Lawrence (K-L)分级为 II 或 III 级;③年龄范围在 50~70 岁;④单侧膝关节疼痛;⑤近 1 个月内未接受其他 KOA 治

【基金项目】南阳市科技计划项目(编号:KJGC081);河南省医学科技攻关计划联合共建项目(编号:LHGJ20191477)

【通讯作者】黄岩石

疗方法或至少在停用其他治疗方法后已有 4 周的治疗间歇期。排除标准:①类风湿、创伤后、痛风引起的 KOA;②患肢患有血管和神经系统疾病;③膝盖严重内翻畸形;④合并肝、肾、心血管、血液等严重内科疾病;⑤严重骨质疏松;⑥哺乳期或怀孕期妇女;⑦不能耐受温针灸治疗;⑧依从性差,不能积极配合检查与治疗。按照随机数字表法分为温针灸组($n=60$)、神经阻滞组($n=60$)和联合组($n=60$)。温针灸组中男 34 例,女 26 例;年龄(59.49 ± 4.72)岁;病程 2~8 年[(5.49 ± 1.15) 年];K-L 分级:II 级 47 例,III 级 13 例。神经阻滞组中男 35 例,女 25 例;年龄(58.83 ± 4.91)岁;病程 1~8 年[(5.64 ± 1.23) 年];K-L 分级:II 级 42 例,III 级 18 例。联合组中男 31 例,女 29 例;年龄(59.08 ± 4.54)岁;病程 1~8 年[(5.72 ± 1.28) 年];K-L 分级:II 级 44 例,III 级 16 例。3 组基线特征比较差异无统计学意义($P>0.05$)。本研究获得医院伦理委员会批准,患者已签署知情同意书。

1.2 治疗方法 联合组接受温针灸联合超声引导腰交感神经阻滞治疗。温针灸取穴:犊鼻、鹤顶、内膝眼、阳陵泉、血海以及梁丘。严格消毒针灸针与施针穴位处皮肤,避免出现感染,针刺上述穴位,进针深度 30~40 mm,得气后将 2 cm 长艾卷套在针柄上,确保其距离皮肤 2~3 cm,点燃艾卷下端,直至燃尽艾卷。每天施针 1 次,共 7 次。超声引导腰交感神经阻滞:取健侧卧位,常规消毒铺巾,将超声探头横向置于 L2 棘突水平,继续向腹侧移动确定 L2 横突,调整镜深,直至清晰显示低回声的椎体声像及椎旁腹主动脉声像。轻微调整探头以获取最佳位置,穿刺针(型号:22 g)从脊柱处斜行进针,超声显示针尖经过椎体边缘,距椎体前方 0.5 cm 左右,回抽无异常,注入 1%利多卡因 10 ml。2~3 min 后患者自诉觉下肢发热,观察下肢皮肤较对侧红润,皮温较对侧升高,患者无其他异常不适。平卧休息 10 min 后患者安返病房。温针灸组仅接受温针灸治疗,神经阻滞组仅接受超声引导腰交感神经阻滞

治疗,操作方法与联合组相同。

1.3 观察指标 于治疗前、治疗后 7、15 d,对以下指标进行评估。①膝关节疼痛度:视觉模拟评分法(VAS)^[10],分值范围 0~10 分。②骨关节炎指数:骨关节炎指数评定表(western ontario and mcmaster universities osteoarthritis index, WOMAC)^[11],涉及疼痛(5 项)、关节僵硬(2 项)、关节功能(17 项),分值范围 0~96 分,分值越高 KOA 越严重。③膝关节功能:Ly-sholm 膝关节评分量表^[12],涉及跛行、关节肿胀和膝关节稳定性等,分值范围 0~100 分。④骨代谢指标:抽取患者 2 ml 静脉血,使用酶联免疫吸附法测定血清抗酒石酸酸性磷酸酶(tartrate-resistant acid phosphatase, TRACP)和 I 型胶原交联羧基末端肽(cross-linked carboxy-terminal telopeptide of type I collagen, CTX-I)水平,以评估治疗对骨代谢的影响。⑤安全性评价:记录治疗期间出现的不良反应。⑥疗效评定:参照《中药新药临床研究指导原则》^[13],治愈:肿胀、疼痛消失,膝关节功能恢复,中医症状积分降低 85% 以上;显效:肿胀和疼痛大部分消失,膝关节功能基本恢复,中医症状积分降低 60%~85%;有效:膝盖疼痛消失但仍有肿胀,中医症状积分降低 35%~60% (不含 60%);无效:肿胀和疼痛无好转,中医症状积分降低 35% 以下。

1.4 统计学方法 应用 SPSS 22.0 统计学软件分析数据。计量资料用均值±标准差表示,多组间比较行重复测量方差分析,进一步组内两两比较用 LSD 检验,组间两两比较用 LSD-*t* 检验;计量资料用例数(%)表示,比较行 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组疗效比较 温针灸组总有效率和神经阻滞组相比,差异无统计学意义($\chi^2=0.196, P>0.05$);联合组总有效率高于温针灸组($\chi^2=4.615, P<0.05$)与神经阻滞组($\chi^2=6.536, P<0.05$)。见表 1。

表 1 三组临床有效率比较 [n(%)]

组别	例数	治愈	显效	有效	无效	总有效
联合组	60	26(43.33)	20(33.33)	10(16.67)	4(6.67)	56(93.33)
温针灸组	60	22(36.67)	17(28.33)	9(15.00)	12(20.00)	48(80.00)
神经阻滞组	60	23(38.33)	19(31.67)	4(6.67)	14(23.33)	46(76.67)
χ^2						6.720
<i>P</i>						0.035

2.2 三组膝关节疼痛度比较 治疗后 7、15 d,3 组 VAS 评分均下降($P<0.001$),以联合组最低($P<0.$

001)。见表 2。

表 2 三组 VAS 评分比较 (分)

组别	例数	治疗前	治疗后 7 d	治疗后 15 d
联合组	60	4.45±1.22	1.71±0.48 ^a	0.57±0.13 ^{ab}
温针灸组	60	4.49±1.31	2.32±0.73 ^a	1.49±0.24 ^{ab}
神经阻滞组	60	4.66±1.19	2.24±0.59 ^a	1.38±0.30 ^{ab}
<i>F</i>		2.863	32.691	57.569
<i>P</i>		0.342	<0.001	<0.001

$F_{\text{组间}}=63.775, F_{\text{时间}}=86.987, F_{\text{交互}}=23.216$, 均 $P<0.001$; a 与治疗前比较, $P<0.001$; b 与治疗后 7 d 比较, $P<0.001$

2.3 三组骨关节炎指数比较 治疗后 7、15 d, 3 组 ($P<0.001$)。见表 3。

WOMAC 评分均下降 ($P<0.001$), 以联合组最低 (P

表 3 三组 WOMAC 评分比较 (分)

组别	例数	治疗前	治疗后 7 d	治疗后 15 d
联合组	60	69.27±10.63	30.84±6.20 ^a	12.24±3.03 ^{ab}
温针灸组	60	68.64±10.57	41.37±7.33 ^a	20.36±3.59 ^{ab}
神经阻滞组	60	67.42±10.35	38.42±6.89 ^a	16.30±3.45 ^{ab}
<i>F</i>		1.911	19.004	20.547
<i>P</i>		0.525	<0.001	<0.001

$F_{\text{组间}}=39.794, F_{\text{时间}}=71.028, F_{\text{交互}}=17.775$, 均 $P<0.001$; a 与治疗前比较, $P<0.001$; b 与治疗后 7 d 比较, $P<0.001$

2.4 三组膝关节功能比较 治疗后 7、15 d, 3 组 ($P<0.001$)。见表 4。

Ly-sholm 评分均升高 ($P<0.001$), 以联合组最高 (P

表 4 三组 Ly-sholm 评分比较 (分)

组别	例数	治疗前	治疗后 7 d	治疗后 15 d
联合组	60	50.82±5.75	68.21±7.16 ^a	85.43±8.21 ^{ab}
温针灸组	60	51.23±6.09	60.42±7.05 ^a	72.29±7.48 ^{ab}
神经阻滞组	60	49.19±5.25	57.27±6.19 ^a	75.53±7.03 ^{ab}
<i>F</i>		4.863	19.612	21.285
<i>P</i>		0.108	<0.001	<0.001

$F_{\text{组间}}=60.481, F_{\text{时间}}=81.474, F_{\text{交互}}=39.526$, 均 $P<0.001$; a 与治疗前比较, $P<0.001$; b 与治疗后 7 d 比较, $P<0.001$

2.5 三组骨代谢指标比较 治疗后 7、15 d, 三组 最低 ($P<0.001$)。见表 5。

TRACP 和 CTX-I 水平均降低 ($P<0.001$), 以联合组

表 5 三组血清 TRACP 和 CTX-I 水平比较 (pg/ml)

组别	例数	TRACP			CTX-I		
		治疗前	治疗后 7 d	治疗后 15 d	治疗前	治疗后 7 d	治疗后 15 d
联合组	60	14.73±3.42	10.01±2.09 ^a	7.54±1.42 ^{ab}	17.16±4.05	12.63±2.59 ^a	9.52±1.86 ^{ab}
温针灸组	60	14.24±3.18	12.16±2.24 ^a	9.38±1.89 ^{ab}	16.53±4.18	14.38±3.24 ^a	11.66±2.31 ^{ab}
神经阻滞组	60	14.37±3.81	11.34±2.16 ^a	9.09±1.67 ^{ab}	17.35±4.03	14.52±3.14 ^a	11.06±1.62 ^{ab}
<i>F</i>		1.634	10.283	16.431	0.771	10.788	14.508
<i>P</i>		0.587	<0.001	<0.001	0.797	<0.001	<0.001

a 与治疗前比较, $P<0.001$; b 与治疗后 7 d 比较, $P<0.001$

2.6 安全性评价 三组均未发生严重不良反应。

3 讨论

中医称 KOA 为膝痹病。《素问·痹论》云:“风寒湿三气杂至, 合而为痹也。其风气胜者为行痹, 寒气胜者为痛痹, 湿气胜者为着痹也。”《张氏医通》云:“膝为筋之府, 膝痛无有不因肝肾虚者, 虚则风寒湿气袭之。”KOA 多与“虚”、“邪”、“瘀”有关, 肝

肾亏虚为病变之本, 痰瘀痹阻为标, 病性为本虚标实, 虚实夹杂; 病机为肝肾亏损, 阳虚寒凝, 痰瘀阻络, 宗筋失养^[14]。《灵枢》云:“经脉者, 所以行血气而营阴阳, 濡筋骨, 利关节者也。血和则经脉流行, 营复阴阳, 筋骨强劲, 关节清利矣。”故治疗痹症应以调气血、舒经活络为主。温针灸疗法始见于东汉时张仲景的《伤寒论》, 该法结合了针刺和热疗的

特点,通过刺激犊鼻、阳陵泉、梁丘等穴位,同时施加热能,借艾火的纯阳热力给人体以适当的温热刺激,由经络腧穴传导,来调节脏腑阴阳平衡,从而达到治病、防病的目的^[15]。针刺能调和气血、通经活络,艾灸可舒筋通络、行气止痛,二者相结合可达到温通经络、行气活血、驱寒除湿、消肿散结的作用。已有研究发现,温针灸治疗 KOA 可有效缓解膝关节疼痛,减轻关节腔积液,改善局部血液循环,促进炎症吸收和消散,减轻肿胀,改善关节活动功能^[16]。

西医认为 KOA 是一种退行性病变,由于关节软骨破坏和骨质增生,影像学上可见关节间隙变窄,骨小梁结构稀疏,关节边缘唇状增生^[17]。腰交感神经阻滞可阻断腰 2 神经节,降低交感神经兴奋性,扩张其支配的下肢血管,改善膝关节周围血液循环和组织营养供应,促进致痛物质代谢^[18];还具有加快关节软骨修复、延缓骨关节炎病理进程的作用。

本研究尝试将温针灸与超声引导腰交感神经阻滞联合应用,结果显示,联合治疗的疗效明显优于单一治疗,支持了温针灸和神经阻滞联合应用的有效性。温针灸的热疗作用可以促进局部血液循环,减轻炎症,缓解疼痛,而超声引导的腰交感神经阻滞则可阻断神经传导,扩张下肢血管,促进软骨修复等。此外,本研究采用的评估方法包括 VAS 评分、WOMAC 指数和 Ly-sholm 膝关节评分,能够全面反映患者的疼痛感受和膝关节功能状态,结果显示联合组上述评估指标改善程度均优于单一治疗组。

本研究结果显示,在联合治疗后,患者的血清 TRACP 和 CTX-I 水平均显著下降,表明该联合疗法可以减缓关节炎导致的骨损伤,有助于骨组织的修复和重建。TRACP 是骨吸收细胞(破骨细胞)的一个特异性标志物,其升高与骨吸收活动的增加相关^[19]。而 CTX-I 则是胶原分解的代谢产物,其升高反映了骨质破坏的程度^[20]。因此,血清 TRACP 和 CTX-I 下降提示温针灸联合超声引导腰交感神经阻滞有可能是通过调节骨代谢通路抑制 TRACP 和 CTX-I 的表达,来缓解和改善 KOA 症状。但 TRACP 和 CTX-I 水平受到多种因素的影响,包括年龄、性别、体质指数、饮食等。因此,有必要进一步的多元回归分析来排除这些潜在影响因素。联合治疗并未发生不良反应,提示其临床应用的安全性较高。

【参考文献】

[1] 陈泓伯,胡永华,王韵璘,等. 基于跨理论模型的运动干预对社区老年膝关节炎患者的影响研究[J]. 中华护理杂志,2022,57(12):1413-1420.

[2] Arslan IG, Damen J, Wilde M, et al. Incidence and prevalence of knee osteoarthritis using codified and narrative data from electronic

health records: a population-based study[J]. Arthritis Care & Research, 2022,74(6):937-944.

[3] 章晓云,曾浩,孟林. 膝关节炎疼痛机制及治疗研究进展[J]. 中国疼痛医学杂志,2023,29(1):50-58.

[4] 刘淑如,邱建清,张霖云,等. 温针灸联合涌泉灸治疗肾虚髓亏型膝关节炎:随机对照研究[J]. 中国针灸,2019,39(8):799-803.

[5] 仇志杰,周华成. 腰交感神经阻滞穿刺技术研究进展[J]. 中国疼痛医学杂志,2023,29(1):44-49.

[6] 陶涛,周全. 超声引导下腰交感神经阻滞在下肢皮瓣修复手术中的应用[J]. 中华创伤骨科杂志,2019,21(7):632-635.

[7] 张景卫,蒋文臣,王准,等. 超声引导腰交感神经阻滞术的效果:与 CT 引导比较[J]. 中华麻醉学杂志,2019,39(9):1151-1152.

[8] 中华医学会骨科学分会关节外科学组. 骨关节炎诊疗指南(2018 年版)[J]. 中华骨科杂志,2018,38(12):705-715.

[9] 中华中医药学会骨伤科分会膝痹病(膝关节炎)临床诊疗指南制定工作组. 中医骨伤科临床诊疗指南·膝痹病(膝关节炎)[J]. 康复学报,2019,29(3):1-7.

[10] Carlesso LC, Hawker GA, Torner J, et al. Association of intermittent and constant knee pain patterns with knee pain severity and with radiographic knee osteoarthritis duration and severity[J]. Arthritis Care and Research, 2021,73(6):788-793.

[11] John WB, Matthew JK, Darby AH, et al. Platelet-rich plasma versus hyaluronic acid for knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. American Journal of Sports Medicine, 2021, 49(1):249-260.

[12] 刘凯,宋伟,阮旗,等. 前交叉韧带损伤后膝关节功能评估量表的研究进展[J]. 中国康复理论与实践,2019,25(12):1395-1399.

[13] 毛珍,江润,张红星. 补肾通络针法联合热敏灸治疗膝关节炎的临床观察及对 TRACP、CTX-I 的影响[J]. 海南医学院学报,2022,28(18):1387-1392.

[14] 牛彦强,颜春鲁,安方玉,等. 膝关节炎基因表达及中医药干预机制的研究进展[J]. 中国骨质疏松杂志,2020,26(4):585-589.

[15] 林如意,孙定炯,叶锐,等. 温针灸治疗膝关节骨关节炎的效果及对 OPG、MMP-3 水平的影响[J]. 中华中医药学刊,2019,37(6):1485-1487.

[16] 刘爱娟,张李漫,任亚平. 温针灸治疗膝关节炎疗效及对患者膝关节微循环、关节功能的影响[J]. 陕西中医,2019,40(4):522-524.

[17] 李旭,肖峰,刘丹丽. 影像特征在膝关节炎功能评估中的预测价值研究[J]. 武汉理工大学学报,2021,43(10):90-96.

[18] 袁景和,宋卫军,艾芳,等. 超声引导下连续腰交感神经阻滞对顽固性下肢疼痛患者疼痛介质及疼痛程度的影响[J]. 实用临床医药杂志,2019,23(13):23-26.

[19] 王建成,崔建峰,马艾菲,等. 藤黄健骨胶囊联合针灸治疗膝关节炎疗效及对血清炎症因子、骨代谢指标和生活质量的影响[J]. 现代中西医结合杂志,2022,31(15):2112-2116.

[20] 陈付艳,柯梓,朱洪航,等. 补肾活血方联合穴位针刺治疗老年膝骨性关节炎疗效及对骨代谢和膝关节功能的影响[J]. 中国老年学杂志,2022,42(20):5036-5039.

(收稿日期:2024-06-12;修回日期:2024-08-12)

(本文编辑:林 赞)